



CT3xx

スマート電流変換器

CT3xx ユーザーガイド

ユーザーガイド

目次

目次

第1章 はじめに	3
第2章 製品紹介	5
概要	5
同梱品一覧	5
ハードウェアのはじめに	6
第3章 ToolBoxソフトウェアの設定	9
Type-Cポートを使用したデバイスへのアクセス	9
LoRaWAN® パラメータの設定	10
デバイスパラメータの設定	15
デバイスのパスワードを変更する	15
一般パラメータの設定	16
しきい値パラメータの設定	18
デバイスのメンテナンス	19
デバイスのアップグレード	19
設定バックアップ用のテンプレートの設定	20
デバイスのリセット	21
第4章 デバイスのインストール	22
第5章 : アップリンクパケットとダウンリンクコマンド	27
アップリンクパケット	27
基本情報パケット	27
定期データパケット	28
アラームレポート	30
ダウンリンクコマンド	31
一般設定用のコマンド	31
しきい値設定コマンド	33
第6章 サービス	35

第1章 はじめに

著作権に関する声明

本ガイドは、Xiamen Milesight IoT Co., Ltd（以下、「Milesight」といいます）の事前の書面による許可なく、いかなる形式または手段によっても、翻訳、改変、翻案などの派生作品を作成するために複製することはできません。

本ドキュメントの日本語版は、Milesight社の許諾のもと、ウェーブクレスト株式会社により翻訳されたものです。本書の記載内容と英語版の原本との間に相違や齟齬がある場合は、英語版の内容が優先されるものとします。

 当社は、事前の通知なしに本ガイドおよび仕様を変更する権利を留保いたします。すべてのMilesight製品の最新の仕様およびユーザーマニュアルは、当社の公式ウェブサイト <http://www.milesight.com> でご覧いただけます。

安全上の注意事項

本操作ガイドは、ユーザーが製品を正しく使用し、危険や財産の損失を回避することを目的としています。Milesightは、本操作ガイドの指示に従わなかったことに起因するいかなる損失や損害についても責任を負いません。



警告：

これらの警告のいずれかを無視した場合、重傷や死亡事故につながる恐れがあります。

- 設置およびメンテナンスは、資格を持つサービス担当者が実施し、当該地域の電気安全規制を厳守する必要があります。
- 本機器を分解したり、いかなる方法でも改造したりしないでください。
- 感電を防ぐため、本機器を水から遠ざけてください。



注意：

これらの注意事項のいずれかを怠ると、怪我や機器の損傷を引き起こす恐れがあります。

- 本装置は基準センサーとして使用することを意図したものではなく、Milesightは不正確な測定値に起因するいかなる損害についても責任を負いません。
- 本装置の損傷を防ぐため、最大容量を超えないようにしてください。
- 本機器を、裸火、熱源（オープンや日光）、冷源、液体、および急激な温度変化のある物の近くに置かないでください。
- 本製品は屋内専用です。動作範囲を下回る、または上回る場所には設置しないでください。



- 設置前に、本装置の開口部が清潔でほこりが付いていないことを確認してください。ほこりや汚れの多い環境では、本装置が正常に動作しない場合があります。
- 本機器を落下させたり、物理的な衝撃や強い振動を与えたりしないでください。

改訂履歴

Release Date	バージョン	改訂内容
June 6, 2024	V1.0	初期版
Feb. 26, 2025	V1.1	CT303を追加しました。
March 19, 2026	V2.0	1. エネルギー消費量の報告に対応しました。 2. 低電圧アラームを追加； 3. 低電力動作モードを削除； 4. 最小報告電流の最適化。

第2章 製品紹介

この章では、製品の基本情報について説明します。

概要

CT3xxは、エネルギー消費量の監視および遠隔での使用状況分析を行うためのLoRaWAN[®]対応スマート電流変換器です。CT3xxは、エネルギー監視のニーズに合わせて複数の電流オプションを提供し、しきい値アラームの送信に対応しています。そのコンパクトなサイズにより、施設の電源を遮断することなく、あらゆる屋内空間に迅速かつ安全に設置できるため、設置作業が簡素化され、コスト削減につながります。Milesight LoRaWAN[®] ゲートウェイおよび Milesight 開発プラットフォームソリューションに対応しており、CT3xx はウェブページを介して遠隔で簡単に監視できます。

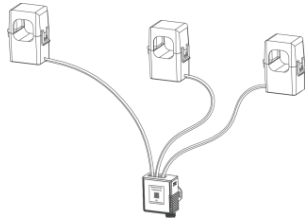
CT3xxは、スマートビルディングにおけるエネルギー監視や、機械のフェイル検出・予防などに広く活用されています。

本デバイスの主な機能は以下の通りです：

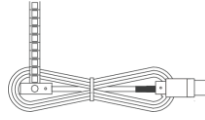
- RMS電流および累積電流データを分単位で報告します
- オプションの累積エネルギー消費量レポート機能を対応
- 最大3.3 kHzのサンプリング周波数による高い測定精度
- 自己発電式で、電池や外部配線が不要です
- 最大1秒のサンプリングレートを活用し、リアルタイム監視と迅速なアラーム対応を実現
- 非侵襲型のクランプ設計により、電源を遮断することなく、簡単かつ安全に設置できます
- 動作状態やアラームを知らせるLEDインジケーターを装備
- ケーブル温度測定用の外部配線式温度センサーに対応しています
- 300A、500A、または1000Aという非常に広いオプションの検出範囲で、3相の同時検出が可能です
- 標準的なLoRaWAN[®]ゲートウェイおよびネットワークサーバーに対応しています
- Milesight開発プラットフォームに対応しています
- 無線によるファームウェア更新（FUOTA）に対応しています

同梱品一覧

このセクションでは、梱包内容について説明します。開梱後、以下の品目がパッケージに含まれているかご確認ください。以下の品目のいずれかが欠品または破損している場合は、担当の営業担当者までご連絡ください。



1 × スマート電流変換器



1 × USB-C NTCセンサー（1m） 1 × LoRaWAN[®] スタビーアンテナ



1 × 保証書
イド



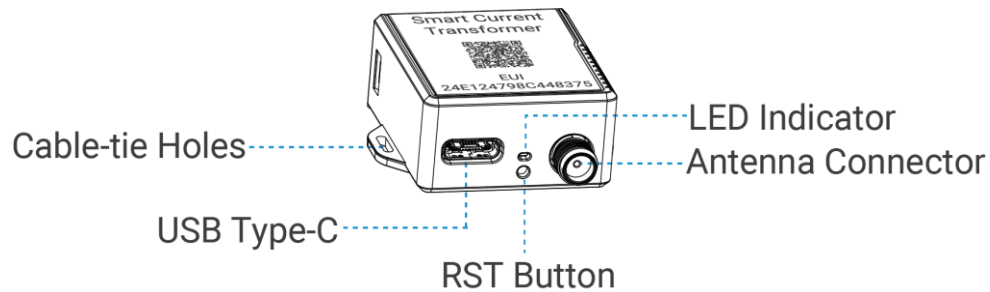
1 × クイックガ
イド



1 × LoRaWAN[®] マグネ
ットアンテナ（オプシ
ョン）

ハードウェアのはじめに

ハードウェアの概要



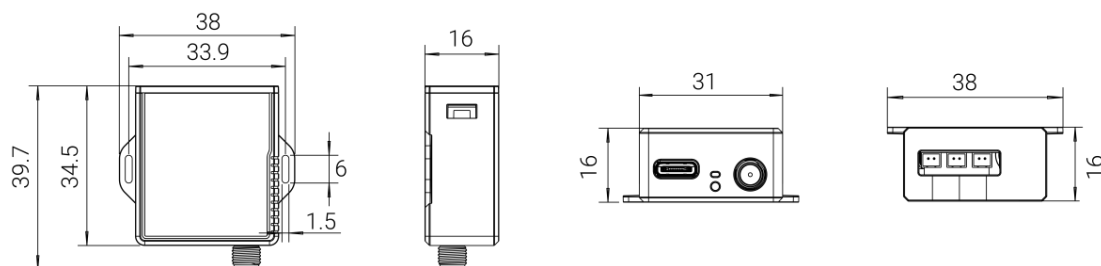
Part	Description
Cable-tie Holes	デバイスの設置位置を固定するために使用します。
LED Indicator	デバイスの状態を示します。
Antenna Connector	無線通信の範囲と信頼性を高めるための外部アンテナの取り付け。
USB Type-C	電源供給、充電、またはUSB-C NTCセンサーの接続に使用します。
RST Button	デバイスの再起動に使用します。

LEDおよびボタンの説明

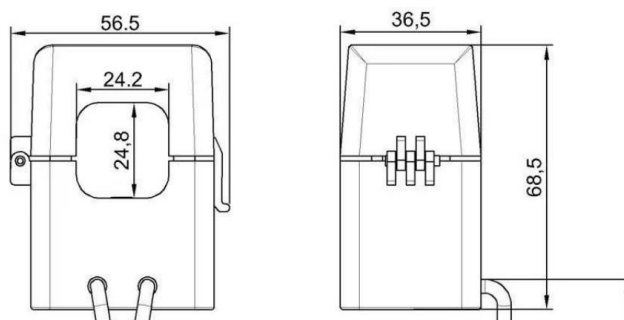
Function	Action	LED Indicator
Normal Work	本機は正常に動作しています。	2秒ごとに緑色のライトが点滅します
Low Voltage Mode	本機は測定速度が低下した状態で動作しています。	緑色のランプが13秒ごとに点滅しています
Alarm	電流が閾値または測定範囲を超えているか、温度が閾値を超えています。	赤色ランプが高速で点滅しています
Reboot	RST ボタンを 1 回、素早く押してください。	緑色のライトが1回点滅

外形寸法

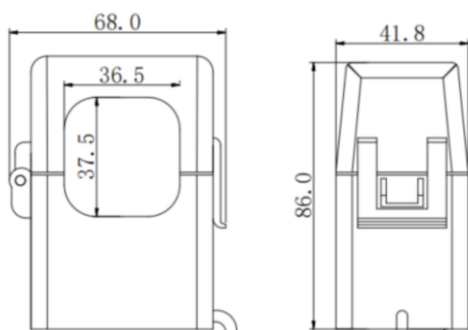
次の図は、デバイスの外形寸法（単位：mm）を示しています。



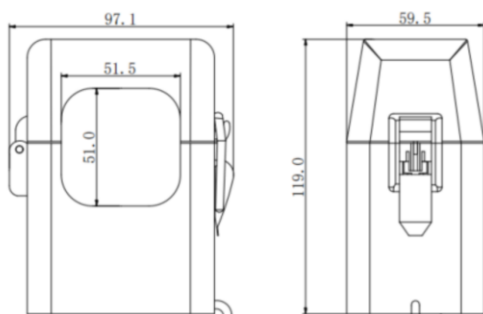
CT303 :



CT305 :



CT310 :



第3章 ToolBoxソフトウェアの設定

Milesight ToolBox ソフトウェアを使用して、デバイスの設定を行うことができます。この章では、ToolBox に関連する設定について説明します。

Type-Cポートを使用したデバイスへのアクセス

このセクションでは、Type-Cポートを使用してデバイスにアクセスする方法について説明します。

手順：

1. [Milesightのウェブサイト](#)からToolBoxソフトウェアをダウンロードしてください。
2. Type-Cポートを介して、デバイスをコンピューターに接続してください。



3. ToolBoxを開き、タイプを「**General**」に選択し、パスワードを入力してToolBoxにログインしてください。（デフォルトのパスワード：123456）。

A screenshot of the 'ToolBox Settings' dialog box. The dialog has a blue title bar with the text 'ToolBox Settings' and a close button (X). The main area contains several settings: 'Type' is set to 'General', 'Serial port' is set to 'COM4', 'Login password' is an empty text field, 'Baud rate' is set to '115200', 'Data bits' is set to '8', 'Parity bits' is set to 'None', and 'Stop bits' is set to '1'. At the bottom, there are two buttons: 'Save' and 'Cancel'.

4. ToolBoxにログインすると、デバイスの状態を確認したり、設定を変更したりすることができます。

Status >

Model:	CT303-915M
Serial Number:	6751F48878190050
Device EUI:	24e124751f488781
Firmware Version:	01.01-a3
Hardware Version:	2.0
Device Status:	On
Join Status:	Activate
RSSI/SNR:	-87/11
Temperature:	Error
Current(Phase A):	0.0 A
Current(Phase B):	0.0 A
Current(Phase C):	0.0 A
Kiloampere Hour (Phase A Total):	0.00 Ah Clear
Kiloampere Hour (Phase B Total):	0.00 Ah Clear
Kiloampere Hour (Phase C Total):	0.00 Ah Clear
Channel Mask:	0000000000000000ffff
Uplink Frame-counter:	45

LoRaWAN® パラメータの設定

このセクションでは、LoRaWAN® ネットワーク用のデバイスの送信パラメータを設定する方法について説明します。

1. 参加タイプと対応周波数の設定（必須）
2. その他の LoRaWAN® パラメータの設定（オプション）

参加タイプと周波数の設定

LoRaWAN® ゲートウェイとの通信を確立するには、接続タイプと周波数を設定する必要があります。

手順：

1. ToolBoxのホーム画面で、「**LoRaWAN Settings**」をクリックして設定ページを開きます。
2. 左上のバーから「**Channel**」タブを選択します。チャンネルページが表示されます（下図を参照）。

Supported Frequency : **US915**

Enabled Channel Index: 0-71

Channel Index	Frequency/MHz	Channel Spacing/MHz	BW/kHz
0 - 15	902.3 - 905.3	0.2	125
16 - 31	905.5 - 908.5	0.2	125
32 - 47	908.7 - 911.7	0.2	125
48 - 63	911.9 - 914.9	0.2	125
64 - 71	903.0 - 914.2	1.6	500

Note:
64 channels numbered 0 to 63 utilizing LoRa 125 kHz BW starting at 902.3 MHz and incrementing linearly by 0.2 MHz to 914.9
8 channels numbered 64 to 71 utilizing LoRa 500 kHz BW starting at 903.0 MHz and incrementing linearly by 1.6 MHz to 914.2

Save

3. 「**Supported Frequency**」選択ボックスから、必要に応じて周波数を選択してください。この周波数は、ゲートウェイのWeb GUIで設定されている周波数と同じである必要があります。

- **Supported Frequency**が **CN470**、**US915**、または **AU915** の場合は、チャンネルインデックスをコンマで区切って入力してください。

例：

- 1, 40：チャンネル 1 およびチャンネル 40 を有効にする
- 1-40：チャンネル1からチャンネル40までを有効にします
- 1-40, 60：チャンネル1からチャンネル40およびチャンネル 60を有効にします
- All：すべてのチャンネルを有効にします
- Null：すべてのチャンネルを無効にします



ヒント：

デフォルト設定の Milesight LoRaWAN[®] ゲートウェイに接続する場合は、チャンネルインデックスを **8~15** に設定してください。

- **Supported Frequency**が**AS923**の場合は、チャンネルプランを選択し、必要に応じて周波数を有効にしてください。
 - 「**Supported Frequency**」が上記に挙げたもの以外のオプションになっている場合は、必要に応じてその周波数を有効にしてください。
4. 左下隅の **[Save]** をクリックし、数秒間お待ちください。
5. 左上のバーで、「**Basic**」タブを選択してください。「**Basic**」ページが表示されます（下図を参照）。

Device EUI	24E124751F488781
App EUI	24E124C0002A0001
Application Port	85
Join Type	OTAA
LoRaWAN Version	V1.0.3
Class Type	Class A
Application Key	*****
RX2 Data Rate	DR8 (SF12, 500k)
RX2 Frequency	923300000
Spread Factor	SF8-DR2
Confirmed Mode	☐
Rejoin Mode	☒
Set the number of packets sent	32 packets
ADR Mode	☒
TXPower	TXPower0-22 dBm
<button>Save</button>	

6. **[Join Type]** 選択ボックスから、必要に応じて「**OTAA**」または「**ABP**」を選択してください。



注：

デバイスを[Milesight開発プラットフォーム](#)に接続する場合は、**OTAA**が必要です。

7. 必要に応じて、**接続タイプ**に関連するパラメータを設定してください。特に指定がない場合は、デフォルト値を使用できます。

。 **OTAA** を選択した場合は、必要に応じて「**Application Key**」と「**Rejoin Mode**」を設定してください。詳細については、次の表を参照してください。

Parameter	Description
Applica- tion Key	OTAAモード用のAppkeyです。デフォルト：Device EUI + Device EUI。 例：24e124123456789024e1241234567890。 Tip : ランダムなアプリキーが必要な場合は、ご購入前に営業担当までお問い合わせください。
Rejoin Mode	OTAAモードの再接続モードです。 報告間隔が35分以下の場合：デバイスは、各報告間隔ごと、または隔報告間隔ごとに、所定の数のLinkCheckReq MACパケットを送信し、接続状態を確認します。

Parameter	Description
	レポート間隔が 35 分を超える場合：デバイスは、接続を確認するために、各レポート間隔ごとに、または 2 回に 1 回のレポート間隔で、所定の数の LinkCheckReq MAC パケットを送信します。応答がない場合、デバイスはネットワークに再参加します。 Rejoin Modeを有効にする場合は、「Set the number of detection signals sent」テキストボックスに数値を入力してください。実際に送信される数は、設定した数に 1 を加えた数になります。

- 。ABP が選択されている場合は、必要に応じて「**Network Session Key**」、「**Application Session Key**」、および「**Device Address**」を設定してください。詳細については、次の表を参照してください。

Parameter	Description
Network Session Key	ABPモード用のNwkskeyです。デフォルト： 5572404C696E6B4C6F52613230313823 。
Application Session Key	ABPモード用のAppskeyです。デフォルト値： 5572404C696E6B4C6F52613230313823 。
Device Address	ABPモード用のDevAddrです。デフォルト：シリアル番号（SN）の5桁目から12桁目まで。

8. 左下隅の「**Save**」をクリックし、数秒間お待ちください。

その他の LoRaWAN[®] パラメータの設定

手順：

1. ToolBoxのホーム画面で、「**LoRaWAN Settings**」をクリックして設定ページに入ります。
2. 左上のバーで、「**Basic**」タブを選択します。「**Basic**」ページが表示されます（下図を参照）。

Device EUI	24E124751F488781
App EUI	24E124C0002A0001
Application Port	85
Join Type	OTAA
LoRaWAN Version	V1.0.3
Class Type	Class A
Application Key	*****
RX2 Data Rate	DR8 (SF12, 500k)
RX2 Frequency	923300000
Spread Factor	SF8-DR2
Confirmed Mode	☐
Rejoin Mode	☒
Set the number of packets sent	32 packets
ADR Mode	☒
TXPower	TXPower0-22 dBm
Save	

3. 必要に応じて、以下のパラメータを設定してください。特に指定がない場合は、デフォルト値を使用できます。パラメータの説明については、次の表を参照してください。

Parameter	Description
Device EUI	デバイスの筐体に記載されている一意の ID です。  Tip : 一括導入の場合は、営業担当に連絡してデバイスのEUIリストをご請求ください。
App EUI	デフォルトのアプリ EUI（参加用 EUI）は 24E124C0002A0001 です。
Application Port	データの送受信に使用されるポートです。デフォルト：85。
Join Type	「参加タイプと周波数の設定」をご参照ください。
LoRaWAN® Version	オプション：V1.0.2、V1.0.3。
Class Type	固定値：Class A。
RX2 Data Rate	ダウンリンクを受信するための RX2 データレート。
RX2 Frequency	ダウンリンクを受信するためのRX2周波数。単位：Hz
Spreading Factor	ADRモードが無効になっている場合、デバイスはこの拡散係数を使用してアップリンクデータを送信します。拡散係数が大きいほど、送信

Parameter	Description
	通信範囲は伸びますが、データ転送速度が低下し、消費電力が増加します。このパラメータは、 Supported Frequency によって異なります。
Confirmed Mode	デバイスがネットワークサーバーからACKパケットを受信しない場合、データを1回再送信します。
ADR Mode	ネットワークサーバーが、スペディングファクタ、帯域幅、および送信電力を調整し、ネットワーク内のデータレート、エアタイム、およびエネルギー消費を最適化できるようにします。
Tx Power	LoRa Alliance によって定義されています。デバイスが送信する無線信号の強さを指定します。

4. 左下隅の **[Save]** をクリックし、数秒間お待ちください。

デバイスパラメータの設定

このセクションでは、デバイスの設定方法について説明します。

デバイスのパスワードを変更する

セキュリティ上の理由から、初期設定時にデバイスのパスワードを変更することをお勧めします。このセクションでは、デバイスのパスワードを変更する方法について説明します。

手順：

1. ToolBoxのホーム画面で、「**Device Setting**」をクリックして設定ページを開きます。
2. 「**Basic Settings**」ボックスで、「**Change Password**」を有効にし、新しいパスワードを入力しま

Change Password	☒
Old Password	
New Password	
Confirm Password	

す。

Parameter	Description
Old Password	以前のパスワードを入力してください。
New Password	6 文字の新しいパスワードを入力してください。使用できるのは、英字、数字、およびアンダースコアのみです。

Parameter	Description
Confirm Password	パスワードをもう一度入力してください。

3. 左下の「**Save**」をクリックし、数秒お待ちください。

一般パラメータの設定

このセクションでは、デバイスの一般パラメータの設定方法について説明します。これには以下が含まれます：

- レポート間隔
- 累積データの種類
- デバイスのパスワード

手順：

1. ToolBoxのホーム画面で、「**Device Setting**」をクリックし、**設定**ページを開きます。
2. 「**Basic Settings**」ボックスで、必要に応じて以下のデバイスパラメータを設定してください。

Basic Settings

Device Type

Reporting Interval (min)

Cumulative Data Type

Change Password
☐

Parameter	Description								
Reporting Interval	ネットワークサーバーにデータを報告する間隔です。範囲：1～1440 分、デフォルト：10 分。  注： a. 適切に報告を行うためには、報告対象となる電流の最低要件を満たす必要があります。 <table><tr><th>Reporting Interval</th><th>CT303</th><th>CT305</th><th>CT310</th></tr><tr><td>1 min</td><td>3A</td><td>5A</td><td>10A</td></tr></table>	Reporting Interval	CT303	CT305	CT310	1 min	3A	5A	10A
Reporting Interval	CT303	CT305	CT310						
1 min	3A	5A	10A						

パラメータ	説明				
		報告間隔	CT303	CT305	CT310
		10分	2.5A	4.5A	8.5A
	より低い電流を測定するには、本装置をUSB経由で給電する必要があります。 b. 本装置が最小報告電流要件を満たさない場合、低電圧モードのいずれかに入ります。低電圧モードでは、本装置は報告を停止します。動作モードはLEDインジケータで確認できます。 c. 本装置が最小報告電流要件を満たしているにもかかわらず低電圧モードに入る場合は、測定対象の導体に不具合があるか、電源が供給されていないことを示しています。速やかに点検・修理を行ってください。				
累積データの 種類	デバイスが報告する累積データのタイプを選択してください。選択肢： Kiloampere Hour, Energy Consumption				
電圧	エネルギー消費量 = キロアンペア時 × 電圧 × 力率。線間電圧を設定してください。このフィールドは、「Cumulative Data Type」が「Energy Consumption」に設定されている場合に必須となります。範囲：0 ～ 600、分解能：0.01V。  注： 設定しない場合は、デフォルト値の 1 が適用されます。				
力率	負荷の力率を設定してください。このフィールドは、「Cumulative Data Type」が「Energy Consumption」に設定されている場合に必須となります。範囲：0～1、分解能：0.01。  注： 設定しない場合、デフォルト値は 1 となります。				
デバイスの パスワード	このデバイスにアクセスするためのToolBox Softwareのパスワードを変更してください。				

3. 左下隅の「**Save**」をクリックし、数秒お待ちください。

関連情報

一般設定のコマンド

しきい値パラメータの設定

このセクションでは、しきい値パラメータの設定方法について説明します。

手順：

1. ToolBoxのホームページで、「**Device Setting**」をクリックして、「**Settings**」ページを開きます。
2. **[Alarm Settings]** ボックスで、**[Current Threshold (Phase x)]** を有効にします。次のページが表示さ

Alarm Settings

Current Threshold(Phase A)

☒

Excessive Current Threshold

Insufficient Current Threshold

れます。

Parameters	Description
Excessive Current Threshold	最大電流の値です。
Insufficient Current Threshold	最小電流の値です。

3. (オプション) USB-C NTCセンサーが接続されている場合、「**Over/Below**」ボックスで「**Temperature**」を有効にし、最大値および最小値の値を設定できます。

Temperature

☒

Over

°C

Below

°C

4. アラーム報告パラメータを設定してください。

Alarm Reporting Interval(min)

Alarm Reporting Times

Parameters	Description
Alarm Reporting Interval (min)	アラームがトリガーされた後にアラーム packets を報告する間隔です。この間隔は、報告間隔よりも短くする必要があります。

Parameters	Description
Alarm Reporting Times	アラームが発生した後のアラームパケットの報告回数です。

**注：**

現在のオーバーレンジアラームは「有効」に設定されており、アラーム報告間隔は5分に、アラーム報告回数は3回に固定されています。

5. 左下隅の「**Save**」をクリックし、数秒お待ちください。

関連情報

[しきい値設定アラーム報告用の
コマンド](#)

デバイスのメンテナンス

このセクションでは、デバイスのメンテナンス方法について説明します。

デバイスのアップグレード

このセクションでは、デバイスをローカルでアップグレードする方法について説明します。

前提条件： [Milesightの公式ウェブサイト](#)からファームウェアをダウンロードし、PCに保存してください。安全かつ確実にアップグレードを行うため、アップグレード前にテクニカルサポートにご相談されることをお勧めします。

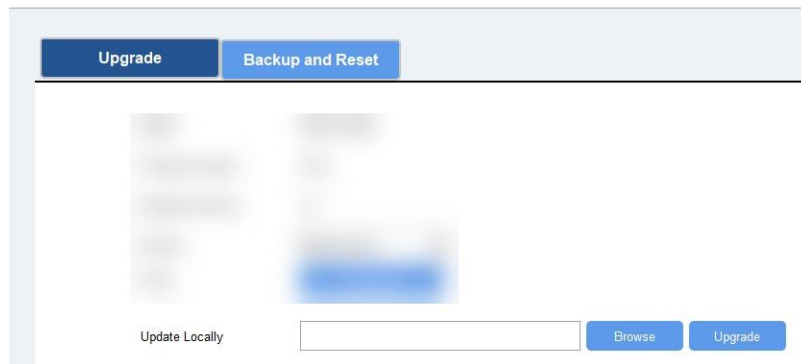
手順：

1. ToolBoxのホーム画面で、左下隅にある「**Maintenance**」をクリックします。
2. 左上の「**Upgrade**」を選択します。
3. 「**Browse**」をクリックして、ファームウェアをインポートします。
4. 「**Upgrade**」をクリックして、デバイスをアップグレードしてください。

**注意：**

アップグレード中は、ToolBoxでのいかなる動作も行ってはいけません。そうしないと、アップグレードが中断されたり、最悪の場合、デバイスが故障したりする恐れがあります。

Maintenance >



設定バックアップ用のテンプレートの設定

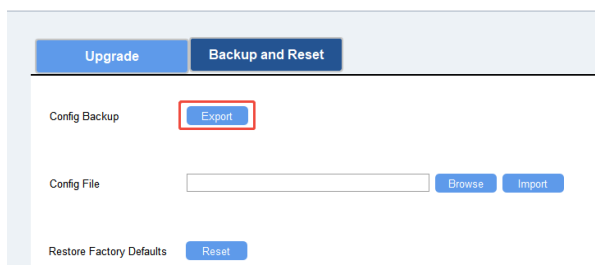
本デバイスは設定のバックアップに対応しており、これにより迅速かつ簡単な一括設定が可能になります。このセクションでは、デバイスの設定をバックアップし、他のデバイスに書き込む方法について説明します。

前提条件：バックアップ元のデバイスと、バックアップをインポートするデバイスは、まったく同じモデルである必要があります。

手順 1. テンプレートの設定

1. ToolBox ソフトウェアを使用してデバイスにログインします。
2. 必要に応じてデバイスのパラメータを編集し、保存します。
3. **[Maintenance]** をクリックし、**[Backup and Reset]** ページに移動します。
4. **[Export]** をクリックし、現在の設定をJSON形式のテンプレートファイルとして保存します。

Maintenance >

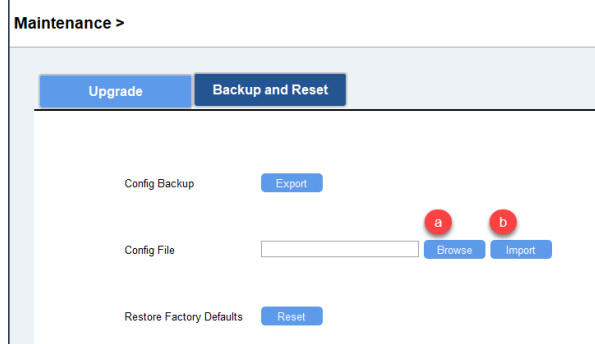


5. 保存に成功すると、お使いのコンピュータ上にテンプレートファイルが表示されます。

手順 2. テンプレートの設定をターゲットデバイスに書き込む

1. 別のターゲットデバイスを同じコンピュータに接続してください。
2. ToolBoxソフトウェアを使用して、デバイスにログインします。
3. ホームページで「**Maintenance**」をクリックし、「**Backup and Reset**」ページに進んでください。
4. **[Browse]** をクリックして、保存したテンプレートを選択してください。

5. **[Import]** をクリックして、テンプレートファイルをインポートします。

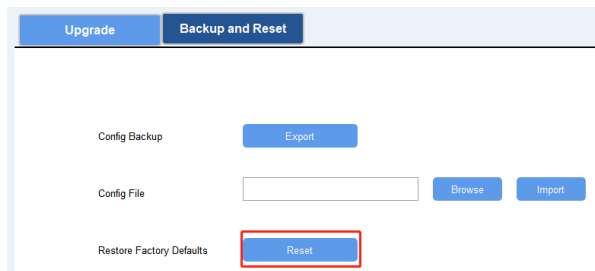


デバイスのリセット

このセクションでは、デバイスのリセット方法について説明します。

手順：

1. ToolBoxのホーム画面で、左下隅にある「**Maintenance**」をクリックします。
2. 「**Backup and Reset**」 をクリックしてください。次のページが表示されます。



3. 「**Reset**」 をクリックしてください。

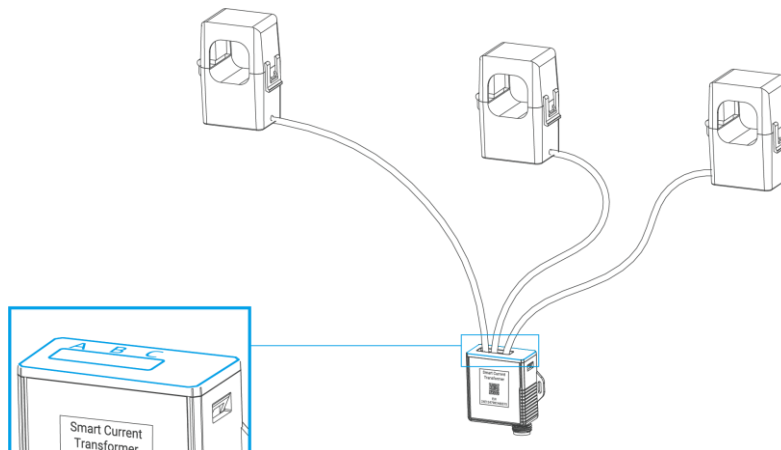
第4章 デバイスのインストール

設置要件

1. 設置および保守は、資格を持つサービス担当者が実施し、現地の電気安全規制を厳守する必要があります。
2. 最適なデータ伝送を実現するには、デバイスが LoRaWAN® ゲートウェイの信号範囲内にあることを確認してください。
3. 本製品は屋内での使用のみを目的としています。動作範囲を下回る、または上回る場所には設置しないでください。
4. 感電を防ぐため、本製品を水から遠ざけてください。
5. 設置前に、開口部を清潔に保ち、ほこりが付着していないことを確認してください。

デバイスの組み立て

CTは、特定の順序の指定なしに、トランスシーバーのコネクタに接続できます。



アンテナの設置

前提条件：

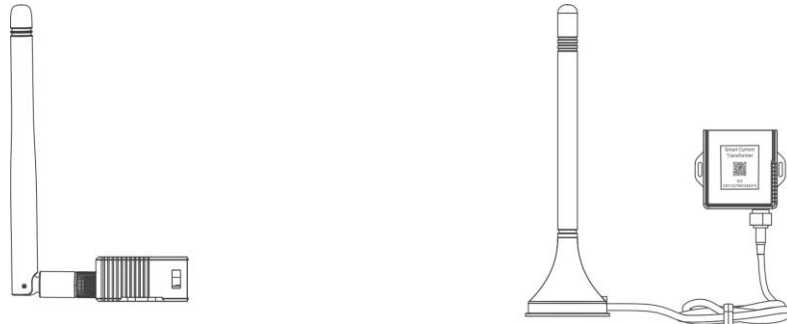
- LoRaWAN® アンテナ

設置ガイドライン

- 干渉を引き起こす可能性のある金属物、障害物、またはその他の電気機器から本デバイスを遠ざけてください。
- 設置環境が厳しい場合、オプションの磁気アンテナを使用することで、設置場所の選択肢が広がります。

手順：

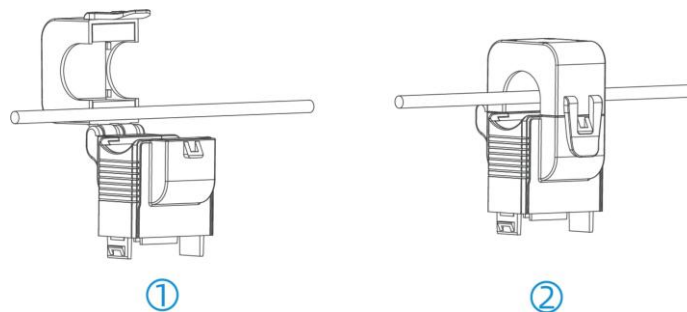
1. アンテナをアンテナコネクタにねじ込み、手で締めてください。
2. 最適な性能を確保するため、アンテナを垂直に設置してください。



トランスフォーマーの設置

手順：

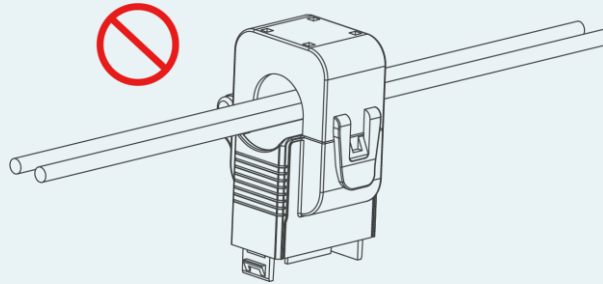
1. 変流器を開き、単相の電線にクリップで固定します。
2. クリップを軽く「カチッ」という音がするまで閉め、クリップが電線をしっかりと固定されていることを確認してください。



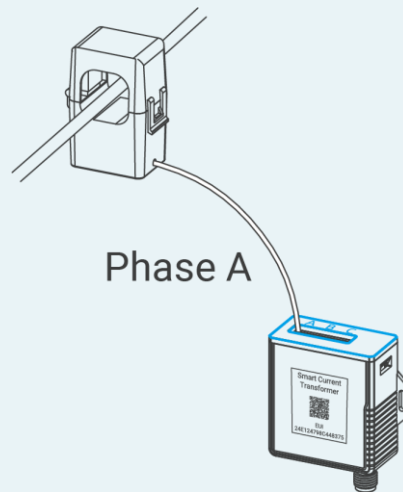


注：

- 相線と中性線を1つの変流器内に配置しないでください。



- CT3xxを取り付ける際は、少なくとも相AのCTを相Aの導線に接続してください。そうしないと、デバイスの電源が切れてしまいます。



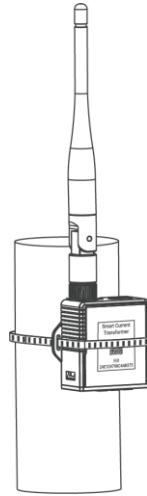
トランシーバーの設置

前提条件：

- ケーブルタイ

手順：

1. 適切な位置に設置または吊り下げるか、ケーブルタイで固定してください。

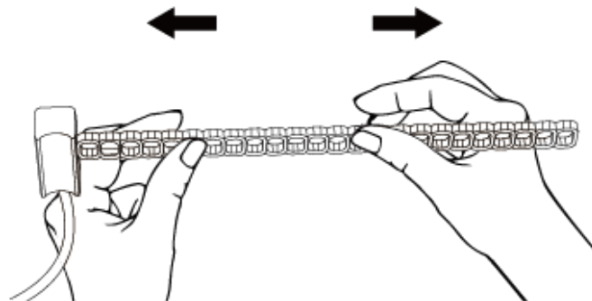


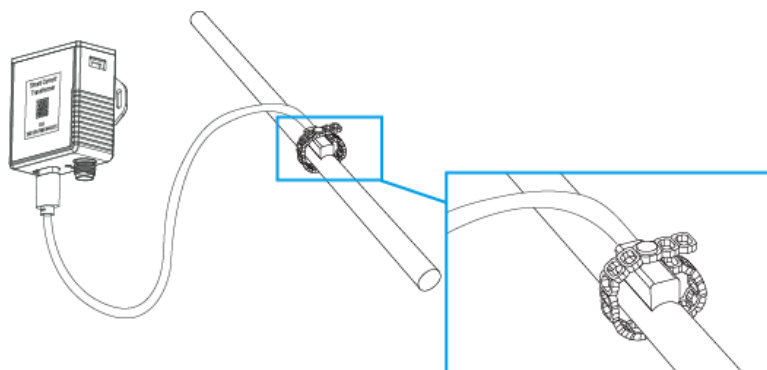
USB-C NTCセンサーの取り付け（オプション）

本デバイスは、USB-C NTCセンサーを通じて配線の温度を監視することができ、温度が閾値を超えた場合にアラームを発します。

手順：

1. USB-C NTCセンサーを試験対象の配線の周りに巻き付け、正確な温度検出ができるよう、配線のコネクタにできるだけ近づけてください。
2. バックルを締めてください。
3. もう一方の端を、USB Type-Cを介してCTデバイスに接続してください。





第5章：アップリンクパケットとダウンリンクコマンド

すべてのメッセージは次の形式（HEX）に従います。パラメータ／データフィールドはリトルエンディアンのバイト順でなければなりません：

Channel1	Type1	Data1	Channel2	Type2	Data2	Channel3	...
1 Byte	1 Byte	N Bytes	1 Byte	1 Byte	N Bytes	1 Byte	...

デコーダおよびエンコーダの例については、<https://github.com/Milesight-IoT/SensorDecoders> にあるファイルをご覧ください。アップリンクレポートおよびダウンリンクコマンドの詳細については、以下のセクションをご参照ください。

アップリンクパケット

このセクションでは、デバイスから報告されるアップリンクパケットについて説明します。

基本情報パケット

ネットワークに参加した後、デバイスは基本的なデバイス情報を含むパケットを送信します。

パケットの説明：

Item	Channel	Type	Byte	Description
Power On	ff	0b	1	Device is on
Protocol Version	ff	01	1	Example: 01=V1
Hardware Version	ff	09	2	例：03 10 = V3.1
Software Version	ff	0a	2	例：03 01 = V3.1
Device Type	ff	0f	1	00：クラス A、01：クラス B、02：クラス C、03：クラス C から B へ
Serial Number	ff	16	8	16 digits
TSL Version	ff	ff	2	例：01 00=>V1.0

例：

ff0bff ff0101 ffff0101 ff166746d48016300014 ff090200 ff0a0101 ff0f00		
Channel	Type	Value
ff	0b	電源オン : ff (予約済み)
ff	01	プロトコルバージョン : 01=>V1
ff	ff	TSLバージョン : 0101=>V1.1
ff	16	SN: 6746d48016300014
ff	09	ハードウェアバージョン : 0200=>V2.0
ff	0a	ソフトウェアバージョン : 0101=>V1.1
ff	0f	デバイスタイプ : 00=>クラス A

定期データパケット

デバイスは、設定された報告間隔でデータパケットを送信します。パケ

ットの説明 :

Item	Channel	Type	Byte	Description
Phase A Total Current	03	97	4	UINT32/100、単位 : Ah 注 : 最大値 FFFFFFFF (42949672.95) に達すると、自動的に 0 にリセットされます。
Phase B Total Current	05			
Phase C Total Current	07			
Phase A Current	04	99	2	UINT16/10、単位 : A 注 : FFFFは収集がフェイルしたことを意味します。
Phase B Current	06			
Phase C Current	08			

Item	Channel	Type	Byte	Description
Phase A Total Energy Consumption	10	99	4	UINT32/100、単位：kWh  注： 電流の合計値が最大値 FFFFFFFF (42949672.95) に達すると、自動的に 0 にリセットされます。
Phase B Total Energy Consumption	11			
Phase C Total Energy Consumption	12			
Temperature	09	67	2	INT16/10、単位：°C  注： 1. このデータパケットは、NTCセンサーが取り付けられている場合にのみ報告されます。 2. FFFDは温度範囲超過を意味し、FFFFはフェイルを意味します。

例：

039710270000 0499b80b 059710270000 0699b80b 079710270000 0899b80b 09673401		
Channel	Type	Value
03	97	合計電流：73 02 00 00=>00 00 02 73=627/100=6.27 Ah
04	99	A相電流：b8 0b=>0b b8 =3000/10=300A
05	97	相Bの総電流：10 27 00 00=>00 00 27 10=10000/100=100 Ah
06	99	フェーズBの電流：b8 0b=>0b b8 =3000/10=300A
07	97	相Cの総電流：10 27 00 00=>00 00 27 10=10000/100=100 Ah

039710270000 0499b80b 059710270000 0699b80b 079710270000 0899b80b 09673401		
Channel	Type	Value
08	99	C相電流 : b8 0b=>0b b8 =3000/10=300A
09	67	温度 : 34 01=>01 34=308/10=30.8°C

アラームレポート

本デバイスは、以下の種類のアラームパケットを報告し

ます。パケットの説明：

Item	Channel	Type	Byte	Description
Phase A Current Alarm	84	99	7	Byte 1-2 : 最大電流 Byte 3-4 : 最小電流 Byte 5-6 : 最新の電流 Byte 7 : アラームステータス • 01 : 閾値アラーム • 02 : 閾値アラーム解除 • 04 : 範囲超過アラーム • 08 : 範囲超過アラーム解除 • 05 : 閾値アラーム+範囲超過アラーム • 0a : 閾値アラーム解除+範囲超過アラーム解除  注： 最大／最小電流とは、前回の報告と現在の報告の間の最大値または最小値を意味します。
Phase B Current Alarm	86			
Phase C Current Alarm	88			
Temperature Alarm	89	67	4	Byte 1-2 : 温度、INT16/10、単位 : °C

Item	Channel	Type	Byte	Description
				Byte 3 : 01 - しきい値アラーム、00 - しきい値アラーム解除
Low Volt- age1 Alarm	13	73	1	01

例：

1. A相の電流アラームが作動しました。

8499 b80b d007 c409 01		
Channel	Type	Value
84	99	最大電流 : b8 0b=>0b b8=3000/10=300A 最小電流 : d0 07=>07 d0=2000/10=200A 直近の電流 : c4 09=>09 c4=2500/10=250A アラーム状態 : 01=>しきい値アラーム

2. 電圧が低下し続け、デバイスが通常モードから低電圧モードに切り替わると、低電圧アラームパケットが報告されます。

137501		
Channel	Type	Value
13	75	01

ダウンリンクコマンド

ダウンリンクコマンドは、ネットワークサーバーを介してデバイスを遠隔操作するために使用できます。ダウンリンクポート（アプリケーションポート）はデフォルトで85に設定されており、ToolBoxから設定可能です。

ダウンリンクコマンドの詳細については、以下のセクションをご参照ください。

一般設定用のコマンド

本デバイスは、一般設定用の複数のコマンドに対応しています。

コマンドの説明：

Item	Channel	Type	Byte	Description
Reboot	ff	10	1	ff
Clear Accumu- lated Current	ff	27	1	01 : A相、02 : B相、03 : C相  注： 最大値 FFFFFFFF (42949672.95Ah) に達すると、自動的に 0 にリセットされます。
Query Periodic Report	ff	28	1	ff
Report Interval	ff	8e	3	Byte 1 : 00 Byte 2-3 : UINT16、単位：分
Cumulative Data Type	ff	d0	2	00 : キロアンペア時 01 : エネルギー消費量
Voltage	ff	ce	2	UINT16/100、範囲：0～600、単位：V
Power Factor	ff	cf	1	UINT8/100、範囲：0～1

例：

1. デバイスを再起動してください。

ff10ff

2. レポート間隔を20分に設定してください。

ff8e001400		
Channel	Type	Value
ff	8e	1400=>0014=20分

関連情報

[一般パラメータの設定](#)

しきい値設定コマンド

本デバイスは、しきい値設定用のコマンドに対応していま

す。コマンドの説明：

Item	Channel	Type	Byte	Description
Thresh- old Alarm	ff	06	9	Byte 1: - ビット0～ビット2： 000：無効 001：下限（最小閾値）未満 010：上限（最大閾値）超過 011：範囲内 100：下限または上限未満 - ビット3～ビット5： 001-A相電流 010-B相電流 011-C相電流 100-温度 - ビット6～ビット7：00 Byte 2-3：最小値、単位：Aまたは0.1℃ Byte 4-5：最大値、単位：A または 0.1℃ Byte 6-9：00000000
Alarm Re- porting Interval	ff	02	2	単位：分、範囲：1～1440
Alarm Re- porting Times	ff	f2	2	範囲：1～1000

例：

1. A相の電流しきい値アラームを有効にし、最大しきい値を60Aに設定します。

ff 06 0a00003c00 00000000		
Channel	Type	Value
ff	06	0a=00001010=>A相 電流が最大閾値を超えました。 最小値 : 00 00=0 最大値 : 3c 00=> 00 3c=60 A

2. アラーム報告間隔を 10 に設定します。

fff2 0a00		
Channel	Type	Value
ff	f2	0a 00=>00 0a=10

関連情報

[しきい値パラメータの設定](#)

第6章 サービス

Milesightは、お客様に迅速かつ包括的なテクニカルサポートサービスを提供しています。エンドユーザーの方は、お近くの販売代理店にお問い合わせいただき、テクニカルサポートをご利用いただけます。ディストリビューターおよびリセラーの方は、Milesightに直接お問い合わせいただき、テクニカルサポートをご利用いただけます。

テクニカルサポート用メールアドレス：

iot.support@milesight.com オンラインサポートポータル：

<https://support.milesight-iot.com>

リソースダウンロードセンター：<https://www.milesight.com/iot/resources/download-center/>

Milesight CHINA

TEL：+86-592-5085280

FAX：+86-592-5023065

Add: Building C09, Software Park Phase III, Xiamen 361024, Fujian, China

ウェーブクレスト株式会社
<https://www.wavecrestkk.co.jp/ms/>